18 原子力基礎データ（略語、元素周期表、諸単位など）
18-04 諸単位
18-04-03 単位換算
18-04-03-01 単位換算表Ａ（エネルギー関係、基本定数、SI単位、ウラン重量、ベキ乗、年代表など）

## ＜概要＞

原子力分野で使用している主な単位の換算表を掲載するとともに、基本定数表、ウラン重量、ベキ乗および年代表を添付した。

## ＜更新年月＞

1999年03月　　（本データは原則として更新対象外とします。）

## ＜本文＞

原子力分野で使用している各種単位の換算表（ 表１ 、 表２ 、 表３ 、 表４ 、 表５ 、 表６ および 表７ ）を仕分けしてまとめるとともに、基本定数表（ 表８ ）を添付した。なお、表２の圧力・応力に関しては、使用者の便宜を図り、二つの換算表を掲載した。 出典は種々あるが、原子力分野の便覧、辞典、ポケットブック、理科年表などに記載されているデータを採用した。単位系の読み方を 表９−１ および 表９−２ に、ウラン重量換算表を 表１０ に、SI接頭語（ベキ乗の名称）を 表１１ に、年代表を 表１２ に示す。

## ＜関連タイトル＞

放射能と放射線の単位 (18-04-02-01)
線量に関する単位 (18-04-02-02)
単位換算表Ｂ（電磁波の波長と振動数、地質年代表、震度階級、大気の構造ほか） (18-04-03-02)
放射線障害防止関連法令の用語および単位の改正に伴う新旧の対比 (18-04-04-01)

## ＜参考文献＞

（1） 通産省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電課（編）：’97年版 原子力発電便覧、電力新報社（1997年8月25日）
（2） 日本原子力産業会議（編）：原子力ポケットブック 1998/99年版、1999年2月17日
（3） 通産省資源エネルギー庁長官官房企画調査課（編）：総合エネルギー統計（平成７年度版）、通商産業研究社（1996年3月25日）
（4） 日本コンクリート工学協会（編）：コンクリート便覧（第二版）、技報堂出版（1996年2月15日）
（5） 研究成果編集委員会（編）：原子力分野における国際単位系（SI）の手引、日本原子力研究所技術情報部（1985年1月10日）
（6） 飯田 博美（編）：放射線用語辞典、通商産業研究社（1996年8月20日）
（7） 日本規格協会（編・刊）：JISハンドブック23　放射線（能）1998、1998年4月
（8） 国立天文台（編）：理科年表1998、丸善（1998.11）

# 表１　時間、長さ、面積、容積

## 時　間

| 年 | 日 | 時 | 分 | 秒 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 365.24 | $8.766\times10^{3}$ | $5.259\times10^{5}$ | $3.156\times10^{7}$ |
| $2.738\times10^{-3}$ | 1 | 24 | $1.440\times10^{3}$ | $8.640\times10^{4}$ |
| $1.141\times10^{-4}$ | 0.04167 | 1 | 60 | $3.600\times10^{3}$ |
| $1.901\times10^{-6}$ | $6.944\times10^{-4}$ | 0.01667 | 1 | 60 |
| $3.169\times10^{-8}$ | $1.157\times10^{-5}$ | $2.778\times10^{-4}$ | 0.01667 | 1 |

## 長　さ

| km | m | mile | ft | in | 尺 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $1.00\times10^{3}$ | 0.621 | $3.28\times10^{3}$ | $3.94\times10^{4}$ | $3.30\times10^{3}$ |
| $1.00\times10^{-3}$ | 1 | $6.21\times10^{-4}$ | 3.28 | 39.4 | 3.3 |
| 1.61 | $1.61\times10^{3}$ | 1 | $5.29\times10^{3}$ | $6.34\times10^{4}$ | $5.31\times10^{3}$ |
| $3.05\times10^{-4}$ | 0.305 | $1.89\times10^{-4}$ | 1 | 12 | 1.006 |
| $2.54\times10^{-5}$ | $2.54\times10^{-2}$ | $1.58\times10^{-5}$ | $8.33\times10^{-2}$ | 1 | $8.38\times10^{-2}$ |
| $3.03\times10^{-4}$ | 0.303 | $1.88\times10^{-4}$ | 0.994 | 11.9 | 1 |

## 面　積

| $m^2$ | $ft^2$ | アール | エーカー | 坪 | 町　歩 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10.8 | $1.00\times10^{-2}$ | $2.47\times10^{-4}$ | 0.303 | $1.01\times10^{-4}$ |
| $9.29\times10^{-2}$ | 1 | $9.29\times10^{-4}$ | $2.29\times10^{-5}$ | $2.81\times10^{-2}$ | $9.36\times10^{-6}$ |
| $1.00\times10^{2}$ | $1.08\times10^{3}$ | 1 | $2.47\times10^{-2}$ | 30.3 | $1.01\times10^{-2}$ |
| $4.05\times10^{3}$ | $4.36\times10^{4}$ | 40.5 | 1 | $1.22\times10^{3}$ | 0.408 |
| 3.31 | 35.6 | $3.31\times10^{-2}$ | $8.16\times10^{-4}$ | 1 | $3.33\times10^{-4}$ |
| $9.92\times10^{3}$ | $1.07\times10^{5}$ | 99.2 | 2.45 | $3\times10^{3}$ | 1 |

## 容　積

| $m^3$ | バレル(石油) | $ft^3$ | ガロン(英) | ガロン(米) | 升 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6.29 | 35.3 | $2.20\times10^{2}$ | $2.64\times10^{2}$ | $5.54\times10^{2}$ |
| 0.159 | 1 | 5.61 | 35.0 | 42.0 | 88.1 |
| $2.83\times10^{-2}$ | 0.178 | 1 | 6.23 | 7.52 | 15.7 |
| $4.55\times10^{-3}$ | $2.86\times10^{-2}$ | 0.161 | 1 | 1.20 | 2.52 |
| $3.79\times10^{-3}$ | $2.38\times10^{-2}$ | 0.134 | 0.833 | 1 | 2.10 |
| $1.80\times10^{-3}$ | $1.13\times10^{-2}$ | $6.37\times10^{-2}$ | 0.397 | 0.477 | 1 |

［出典］通産省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電課（編）：97年版 原子力発電便覧、電力新報社(1997年8月25日)、裏表紙の見返頁

# 表２　重量、力、圧力・応力

重　量[1)]

| ton(メートル) | kg | ポンド | ton(英,ロング) | ton(米,ショート) | 貫 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $1.00\times10^{3}$ | $2.20\times10^{3}$ | 0.98 | 1.10 | $2.67\times10^{2}$ |
| $1.00\times10^{-3}$ | 1 | 2.2 | $9.8\times10^{-4}$ | $1.10\times10^{-3}$ | 0.267 |
| $4.54\times10^{-4}$ | 0.454 | 1 | $4.47\times10^{-4}$ | $5.00\times10^{-4}$ | 0.121 |
| 1.02 | $1.02\times10^{3}$ | $2.24\times10^{3}$ | 1 | 1.12 | $2.71\times10^{2}$ |
| 0.907 | $9.07\times10^{2}$ | $2.00\times10^{3}$ | 0.893 | 1 | $2.42\times10^{2}$ |
| $3.75\times10^{-3}$ | 3.75 | 8.27 | $3.69\times10^{-3}$ | $4.13\times10^{-3}$ | 1 |

力[1)]

| N(kg・m/s$^2$) | dyn | kgf |
|---|---|---|
| 1 | $1\times10^{5}$ | 0.101972 |
| $1\times10^{-5}$ | 1 | $1.01972\times10^{-6}$ |
| 9.80665 | $9.80665\times10^{5}$ | 1 |

圧　力・応　力(1)[2)]

| bar | kg/cm$^2$ | psi | ton(英)/ft$^2$ | atm | $10^3$torr(mHg) | mH$_2$O | Pa(N/m$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0197 | 14.50 | 0.9324 | 0.9869 | 0.7501 | 10.197 | $1\times10^{5}$ |
| 0.9807 | 1 | 14.22 | 0.9144 | 0.9678 | 0.7356 | 10.000 | $9.807\times10^{4}$ |
| 0.06895 | 0.07031 | 1 | 0.06429 | 0.06805 | 0.05171 | 0.7031 | $6.895\times10^{3}$ |
| 1.0725 | 1.0937 | 15.56 | 1 | 1.0585 | 0.8045 | 10.94 | $1.0725\times10^{5}$ |
| 1.0133 | 1.0332 | 14.70 | 0.9447 | 1 | 0.760 | 10.33 | $1.013\times10^{5}$ |
| 1.3332 | 1.3595 | 19.34 | 1.2431 | 1.3158 | 1 | 13.6 | $1.3332\times10^{5}$ |
| 0.09806 | 0.10000 | 1.422 | 0.09134 | 0.09678 | 0.07355 | 1 | $9.8066\times10^{3}$ |
| $1\times10^{-5}$ | $1.0197\times10^{-5}$ | $14.50\times10^{-5}$ | $0.9324\times10^{-5}$ | $0.9869\times10^{-5}$ | $0.7501\times10^{-5}$ | $10.197\times10^{-5}$ | 1 |

圧　力・応　力(2)[3)]

| Pa | kPa | MPa | bar | kgf/cm$^2$ | atm | mmH$_2$O | mmHg又はTorr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $1\times10^{-3}$ | $1\times10^{-6}$ | $1\times10^{-5}$ | $1.01972\times10^{-5}$ | $9.86923\times10^{-6}$ | $1.01972\times10^{-1}$ | $7.50062\times10^{-3}$ |
| $1\times10^{3}$ | 1 | $1\times10^{-3}$ | $1\times10^{-2}$ | $1.01972\times10^{-2}$ | $9.86923\times10^{-3}$ | $1.01972\times10^{2}$ | 7.50062 |
| $1\times10^{6}$ | $1\times10^{3}$ | 1 | $1\times10$ | $1.01972\times10$ | 9.86923 | $1.01972\times10^{5}$ | $7.50062\times10^{3}$ |
| $1\times10^{5}$ | $1\times10^{2}$ | $1\times10^{-1}$ | 1 | 1.01972 | $9.86923\times10^{-1}$ | $1.01972\times10^{4}$ | $7.50062\times10^{2}$ |
| $9.80665\times10^{4}$ | $9.80665\times10$ | $9.80665\times10^{-2}$ | $9.80665\times10^{-1}$ | 1 | $9.67841\times10^{-1}$ | $1\times10^{4}$ | $7.35559\times10^{2}$ |
| $1.01325\times10^{5}$ | $1.01325\times10^{2}$ | $1.01325\times10^{-1}$ | 1.01325 | 1.03323 | 1 | $1.03323\times10^{4}$ | $7.60000\times10^{2}$ |
| 9.80665 | $9.80665\times10^{-3}$ | $9.80665\times10^{-6}$ | $9.80665\times10^{-5}$ | $1\times10^{-4}$ | $9.67841\times10^{-5}$ | 1 | $7.35559\times10^{-2}$ |
| $1.33322\times10^{2}$ | $1.33322\times10^{-1}$ | $1.33322\times10^{-4}$ | $1.33322\times10^{-3}$ | $1.35951\times10^{-3}$ | $1.31579\times10^{-3}$ | $1.35951\times10$ | 1 |

注）1Pa＝1N/m$^2$
1MPa＝1N/mm$^2$


[出典]　1）通産省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電課（編）：97年版 原子力発電便覧、電力新報社(1997年8月25日)
2）日本コンクリート工学協会（編）：コンクリート便覧（第二版）、技報堂出版、ｐ943（1996年2月15日）
3）日本規格協会（編・刊）：ＪＩＳハンドブック23　放射線（能）１９９８、1998年４月、ｐ11

# 表３　質量エネルギー、エネルギー、出力

## 質量エネルギー

| amu | MeV | erg | cal | J(W・s) | kgf・m |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 931.502 | $1.49\times10^{-3}$ | $3.56\times10^{-11}$ | $1.49\times10^{-10}$ | $1.52\times10^{-11}$ |
| $1.07\times10^{-3}$ | 1 | $1.60\times10^{-6}$ | $3.82\times10^{-14}$ | $1.60\times10^{-13}$ | $1.63\times10^{-14}$ |
| 670 | $6.24\times10^{5}$ | 1 | $2.39\times10^{-8}$ | $1.00\times10^{-7}$ | $1.02\times10^{-8}$ |
| $2.81\times10^{10}$ | $2.62\times10^{13}$ | $4.186\times10^{7}$ | 1 | 4.186 | $4.27\times10^{-1}$ |
| $6.70\times10^{9}$ | $6.24\times10^{12}$ | $1.00\times10^{7}$ | $2.39\times10^{-1}$ | 1 | $1.02\times10^{-1}$ |
| $6.57\times10^{10}$ | $6.13\times10^{13}$ | $9.807\times10^{7}$ | 2.343 | 9.807 | 1 |

## エネルギー・熱量・仕事量

| kWh | BTU | ft－lb | cal | J(W・s) | MeV | kgf・m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $3.412\times10^{3}$ | $2.66\times10^{6}$ | $8.60\times10^{5}$ | $3.60\times10^{6}$ | $2.24\times10^{19}$ | $3.67\times10^{5}$ |
| $2.93\times10^{-4}$ | 1 | 778.1 | 252 | $1.05\times10^{3}$ | $6.58\times10^{15}$ | $1.076\times10^{2}$ |
| $3.77\times10^{-7}$ | $1.29\times10^{-3}$ | 1 | 0.324 | 1.356 | $8.46\times10^{12}$ | $1.38\times10^{-1}$ |
| $1.16\times10^{-6}$ | $3.97\times10^{-3}$ | 3.088 | 1 | 4.185 | $2.62\times10^{13}$ | $4.27\times10^{-1}$ |
| $2.78\times10^{-7}$ | $9.49\times10^{-4}$ | $7.38\times10^{-1}$ | $2.39\times10^{-1}$ | 1 | $6.24\times10^{12}$ | $1.02\times10^{-1}$ |
| $4.45\times10^{-20}$ | $1.52\times10^{-16}$ | $1.18\times10^{-13}$ | $3.83\times10^{-14}$ | $1.60\times10^{-13}$ | 1 | $1.63\times10^{-14}$ |
| $2.71\times10^{-6}$ | $9.31\times10^{-3}$ | 7.23 | 2.343 | 9.807 | $6.13\times10^{13}$ | 1 |

## 出 力・動 力・仕事率

| HP | kW | ft lb/sec | BTU/hr | cal/sec | MeV/sec | kgf・m/sec |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.7457 | 550 | 2544 | 178.1 | $4.65\times10^{15}$ | 76.04 |
| 1.341 | 1 | 737.6 | 3412 | 239 | $6.24\times10^{15}$ | 101.97 |
| $1.818\times10^{-3}$ | $1.356\times10^{-3}$ | 1 | 4.63 | 0.324 | $8.46\times10^{12}$ | $1.38\times10^{-1}$ |
| $3.93\times10^{-4}$ | $2.93\times10^{-4}$ | 0.216 | 1 | 0.070 | $1.82\times10^{12}$ | $2.99\times10^{-2}$ |
| $5.61\times10^{-3}$ | $4.18\times10^{-3}$ | 3.087 | 14.29 | 1 | $2.61\times10^{13}$ | $4.27\times10^{-1}$ |
| $2.15\times10^{-16}$ | $1.60\times10^{-16}$ | $1.18\times10^{-13}$ | $5.47\times10^{-13}$ | $3.83\times10^{-14}$ | 1 | $1.63\times10^{-14}$ |
| $1.32\times10^{-2}$ | $9.81\times10^{-3}$ | 7.23 | 33.44 | 2.343 | $6.13\times10^{13}$ | 1 |

（注）下記の出典をもとに作成した。

［出典］通産省資源エネルギー庁公益事業部原子力発電課（編）：97年版 原子力発電便覧、電力新報社（1997年8月25日）
日本原子力産業会議（編・刊）：原子力ポケットブック 1998/99年版、p.567（1999年2月17日）
日本コンクリート工学協会（編）：コンクリート便覧（第二版）、技報堂出版、p.943（1996年2月15日）

# 表４　発熱量

発　熱　量

| メガジュール（ＭＪ） | キロワット時（kWh） | キロカロリー（kcal） | 原油換算キロリットル（kl） | 石油換算トン（ＴＯＥ） | 石炭換算トン（ＴＣＥ） | ＢＴＵ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.278 | 239 | $0.0258\times10^{-3}$ | $0.0239\times10^{-3}$ | $0.0341\times10^{-3}$ | 948 |
| 3.60 | 1 | 860 | $0.0930\times10^{-3}$ | $0.0860\times10^{-3}$ | $0.123\times10^{-3}$ | 3412 |
| $4.19\times10^{-3}$ | $1.16\times10^{-3}$ | 1 | $1.08\times10^{-7}$ | $10^{-7}$ | $1.43\times10^{-7}$ | 3.97 |
| $3.87\times10^{4}$ | $1.08\times10^{4}$ | $9.25\times10^{6}$ | 1 | 0.925 | 1.32 | $3.67\times10^{7}$ |
| $4.19\times10^{4}$ | $1.16\times10^{4}$ | $10^{7}$ | 1.08 | 1 | 1.43 | $3.97\times10^{7}$ |
| $2.92\times10^{4}$ | $8.12\times10^{3}$ | $7\times10^{6}$ | 0.756 | 0.7 | 1 | $2.78\times10^{7}$ |
| $1.06\times10^{-3}$ | $2.93\times10^{-4}$ | 0.252 | $2.72\times10^{-8}$ | $2.52\times10^{-8}$ | $3.60\times10^{-8}$ | 1 |

原油発熱量：9,250kcal／l
１ＴＯＥ＝107kcal
１ＴＣＥ＝7×106kcal

下記の出典をもとに作成した。

［出典］通産省資源エネルギー庁長官官房企画調査課（編）：総合エネルギー統計（平成７年版）、
通商産業研究社、p.436　（1996年3月25日）

# 表５　熱伝導率、熱伝達係数、比熱

## 熱伝導率

| W/(m・K) | kcal/(s・m・℃) |
|---|---|
| 1 | $2.39\times10^{-4}$ |
| $4.186\times10^{3}$ | 1 |

## 熱伝達係数

| W/(m$^2$・K) | kcal/(s・m$^2$・℃) |
|---|---|
| 1 | $2.39\times10^{-4}$ |
| $4.186\times10^{3}$ | 1 |

## 比　熱

| J/(kg・K) | kcal/(kg・℃) |
|---|---|
| 1 | $2.39\times10^{-4}$ |
| $4.186\times10^{3}$ | 1 |

［出典］ 日本コンクリート工学協会(編)：コンクリート便覧（第二版）、技報堂出版、p. 943（1996年2月15日）

# 表６　粘度、動粘度

粘　　度

| Pa・s(=N・s/$m^2$) | cP(=mPa・s) | P(=dyn・s/$cm^2$) |
|---|---|---|
| 1 | $1\times10^{3}$ | $1\times10$ |
| $1\times10^{-3}$ | 1 | $1\times10^{-2}$ |
| $1\times10^{-1}$ | $1\times10^{2}$ | 1 |

動粘度

| $m^2/s$ | cSt | St |
|---|---|---|
| 1 | $1\times10^{6}$ | $1\times10^{4}$ |
| $1\times10^{-6}$ | 1 | $1\times10^{-2}$ |
| $1\times10^{-4}$ | $1\times10^{2}$ | 1 |

［出典］日本コンクリート工学協会(編)：コンクリート便覧(第二版)、技報堂出版、p. 943 (1996年2月15日)

# 表７　放射能、線量当量、吸収線量、照射線量

放射能

| Bq | Ci |
|---|---|
| 1 | $2.7\times10^{-11}$ |
| $3.7\times10^{10}$ | 1 |

線量当量

| Sv | rem |
|---|---|
| 1 | $1\times10^{2}$ |
| $1\times10^{-2}$ | 1 |

吸収線量

| Gy | rad |
|---|---|
| 1 | $1\times10^{2}$ |
| $1\times10^{-2}$ | 1 |

照射線量

| C/kg | R |
|---|---|
| 1 | $3.88\times10^{3}$ |
| $2.58\times10^{-4}$ | 1 |

1R＝1esu/$cm^3$（空気中、標準状態）
　＝$2.082\times10^{9}$イオン対/$cm^3$（〃）
　＝$2.58\times10^{-4}$（C/kg）

下記の出典をもとに作成した。

［出典］日本原子力産業会議（編・刊）：原子力ポケットブック 1998/99年版、p.428（1999年2月17日）
飯田　博美（編）：放射線用語辞典、通商産業研究社、p.713、（1996年8月20日）

# 表８　基本定数表

| 名　称 | 記号 | 値と単位 |
|---|---|---|
| 万有引力の定数 | $G$ | $(6.67259 \pm 0.00085) \times 10^{-11}$ N・m$^2$/kg$^2$ |
| ステファン・ボルツマン定数 | $\sigma$ | $(5.67032 \pm 0.00071) \times 10^{-8}$ W/(m$^2$・K$^4$) |
| 真空の透磁率[2] | $\mu_0$ | $12.566370614 \times 10^{-7}$ H/m |
| 真空の誘電率[2] | $\varepsilon_0$ | $(8.854187818 \pm 0.000000071) \times 10^{-12}$ F/m |
| アボガドロ定数 | $N_A$ | $(6.022045 \pm 0.000031) \times 10^{23}$ mol$^{-1}$ |
| ボルツマン定数 | $k$ | $(1.380662 \pm 0.000044) \times 10^{-23}$ J/K |
| ファラデー定数 | $F$ | $(9.648456 \pm 0.000027) \times 10^{4}$ C/mol |
| プランク定数 | $h$ | $(6.626176 \pm 0.000036) \times 10^{-34}$ J・s |
| リュードベリ定数 | $R_\infty$ | $(1.097373177 \pm 0.000000083) \times 10^{7}$ m$^{-1}$ |
| 微細構造定数 | $\alpha$ | $(7.2973506 \pm 0.0000060) \times 10^{-3}$ |
| ロシュミット数 | $L_0$ | $(2.686754 \pm 0.000084) \times 10^{25}$ m$^{-3}$ |
| 真空中の光の速度 | $c$ | $(2.99792458 \pm 0.000000012) \times 10^{8}$ m /s |
| 電子の静止質量 | $m_e$ | $(9.109534 \pm 0.000047) \times 10^{-31}$ kg |
| 陽子の静止質量 | $m_p$ | $(1.6726485 \pm 0.0000086) \times 10^{-27}$ kg |
| 中性子の静止質量 | $m_n$ | $(1.6749543 \pm 0.0000086) \times 10^{-27}$ kg |
| 電子の電荷 | $e$ | $(1.6021892 \pm 0.0000046) \times 10^{-19}$ C |
| 気体の定数 | $R$ | $(8.31441 \pm 0.00026)$ J/(mol・K) |
| 理想気体のモル体積 | $V_m$ | $(2.241383 \pm 0.00070) \times 10^{-2}$ m$^3$/mol |
| 重力の加速度 | $g$ | 9.80665m/s$^2$ =980.065 Gal |
| 原子質量定数 | $m_u$ | $(1.6605655 \pm 0.0000086) \times 10^{-27}$ kg = 1u |
| ボーア半径 | $a_0$ | $(5.2917706 \pm 0.0000044) \times 10^{-11}$ m |
| 電子の古典半径 | $r_e$ | $(2.8179380 \pm 0.0000070) \times 10^{-15}$ m |
| 電気素量（陽子の電荷） | $e$ | $(1.6021892 \pm 0.0000046) \times 10^{-19}$ C |
| ボーア磁子 | $\mu_B$ | $(9.274078 \pm 0.000036) \times 10^{-24}$ A・m$^2$ |
| 核磁子 | $\mu_N$ | $(5.050824 \pm 0.000020) \times 10^{-27}$ A・m$^2$ |
| 陽子の磁気回転比 | $r_p$ | $(2.6751987 \pm 0.0000075) \times 10^{8}$ A・m$^2$/(J・s) |
| 電子のコンプトン波長 | $\lambda_C$ | $(2.4263089 \pm 0.0000040) \times 10^{-12}$ m |
| 磁束量子 | $\Phi_0$ | $(2.0678506 \pm 0.0000054) \times 10^{-15}$ Wb |

［出典］ 1） 研究成果編集委員会(編)：原子力分野における国際単位系（ＳＩ）の手引き、日本原子力研究所技術情報部、p.131 （1985年1月10日）
2） 日本規格協会(編･刊)：ＪＩＳハンドブック23　放射線（能）1998、1998年４月、ｐ280，ｐ282

# 表９－１　従来単位からＳＩ単位への換算率表(1/2)

| 量 | 単位の名称 | 単位記号 | 定　義 | ＳＩ単位に対する換算率 |
|---|---|---|---|---|
| 密　度 | *キログラム毎立方メートル* | *kg/m$^3$* | | |
| | ポンド毎立方フート | lb/ft$^3$ | | 1.60185×10 kg/m$^3$ |
| 力 | *ニュートン* | *N* | *1kg·m/s$^2$* | |
| | ダイン | dyn | 10$^{-5}$ N | 1 ×10$^{-5}$ N |
| | 重量キログラム | kgf | | 9.80665 N |
| | パウンダル | pdl | 1lb·ft/s$^3$ | 1.38255×10$^{-1}$ N |
| | 重量ポンド | lbf | | 4.44822 N |
| 力のモーメント<br>トルク | *ニュートンメートル* | *N·m* | | |
| | 重量キログラムメートル | kgf·m | | 9.80665 N·m |
| | 重量ポンドフート | lbf·ft | | 1.35582 N·m |
| 圧　力 | *パスカル* | *Pa* | *1N/m$^2$* | |
| | バール | bar, b | 10$^5$ Pa | 1×10$^5$ Pa |
| | 重量キログラム毎平方メートル | kgf/m$^2$ | | 9.80665 Pa |
| | 水柱メートル | mH$_2$0, mAq | | 9.80665×10$^3$ Pa |
| | 気　圧 | atm | 101325 Pa | 1.01325×10$^5$ Pa |
| | 水銀柱メートル | mHg | | 1.33322×10$^5$ Pa |
| | ト　ル | Torr | 1mmHg | 1.33322×10$^2$ Pa |
| 粘　度 | *パスカル秒* | *Pa·s* | *1N·s/m$^2$* | |
| | ポアズ | P | 0.1Pa·s | 1×10$^{-1}$ Pa·s |
| 動粘度 | *平方メートル毎秒* | *m$^2$ /s* | | |
| | ストークス | St | 10$^{-4}$ m$^2$/s | 1×10$^{-4}$ m$^2$/s |

斜体はＳＩ単位を示す

［出典］原研（編・刊）：原子力分野における国際単位系（ＳＩ）の手引き、1985年１月

# 表９－２　従来単位からＳＩ単位への換算率表(2/2)

| 量 | 単位の名称 | 単位記号 | 定　義 | ＳＩ単位に対する換算率 |
|---|---|---|---|---|
| 仕事 | *ジュール* | *J* | *1N·m* | |
| エネルギー | ワット秒 | W·s | 1J | 1J |
| 熱量 | ワット時 | W·h | 3600 W·s | $3.6\times10^{3}$ J |
| 電力量 | 電子ボルト | eV | | $1.60219\times10^{-19}$ J |
| | エルグ | erg | $10^{-7}$J | $1\times10^{-7}$ J |
| | 重量キログラムメートル | kgf·m | | 9.80665 J |
| | リットル気圧 | l·atm | | $1.01325\times10^{2}$ J |
| | カロリー | cal | | 4.18605 J |
| | 15度カロリー | $cal_{15}$ | | 4.1855 J |
| | I．T．カロリー | $cal_{IT}$ | | 4.1868 J |
| | 熱力学カロリー | $cal_{th}$ | | 4.184 J |
| | 重量ポンドフート | lbf·ft | | 1.35582 J |
| | 英熱量 | Btu | | $1.05506\times10^{3}$ J |
| 工率 | *ワット* | *W* | *1J/s* | |
| 仕事率 | 重量キログラムメートル毎秒 | kgf·m/s | | 9.80665 W |
| 動力 | エルグ毎秒 | erg/s | | $1\times10^{-7}$ W |
| 熱流 | 仏馬力 | PS | 75kgf·m/s<br>計量法施行法 | $7.35499\times10^{2}$ W<br>$7.355\times10^{2}$ W |
| 電力 | I．T．カロリー毎時 | $cal_{IT}/h$ | | $1.163\times10^{-3}$ W |
| | 英馬力 | hp | 550 lbf·ft/s | $7.45700\times10^{2}$ W |
| | 重量ポンドフート毎秒 | lbf·ft/s | | 1.35582 W |
| | 英熱量毎時 | Btu/h | | $2.93071\times10^{-1}$ W |
| 温度 | *ケルビン* | *K* | | |
| | セルシウス度 | ℃ | t℃=(t+273.15)K | |
| | カ氏度 | °F | $t°F=\frac{5}{9}(t-32)$℃ | |
| 磁界の強さ | *アンペア毎メートル* | *A/m* | | |
| | エルステッド | Oe | $\frac{10^{3}}{4\pi}$ A/m | $7.95775\times10$ A/m |
| 磁束密度 | *テスラ* | *T* | *1Wb/m²* | |
| | ガウス | Gs, G | $10^{-4}$ T | $1\times10^{-4}$ T |
| | ガンマ | *γ* | $10^{-9}$ T | $1\times10^{-9}$ T |
| 磁束 | *ウェーバ* | *Wb* | *1V·s* | |
| | マクスウェル | Mx | $10^{-8}$ Wb | $1\times10^{-8}$ Wb |
| 光量 | *ルクス* | *lx* | *1lm/m²* | |
| | フォト | ph | $10^{4}$ lx | $1\times10^{4}$ lx |
| 輝度 | *カンデラ毎平方メートル* | *cd/m²* | | |
| | スチルブ | sb | $10^{4}$ cd/m² | $1\times10^{4}$ cd/m² |
| 有効断面積 | *平方メートル* | *m²* | | |
| | バーン | b | $10^{-28}$ m² | $1\times10^{-28}$ m² |

斜体はＳＩ単位を示す

［出典］原研（編・刊）：原子力分野における国際単位系（ＳＩ）の手引き、1985年１月

# 表10　ウラン重量換算表

| tU | $tUO_2$ | $tUF_6$ | $tU_3O_8$ | $stU_3O_8$ | $lbU_3O_8$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.134 | 1.479 | 1.179 | 1.300 | 2.599 |
| 0.882 | 1 | 1.304 | 1.040 | 1.147 | 2.293 |
| 0.676 | 0.767 | 1 | 0.797 | 0.879 | 1.757 |
| 0.848 | 0.962 | 1.254 | 1 | 1.103 | 2.205 |
| 0.769 | 0.873 | 1.137 | 0.907 | 1 | 2.000 |

［出典］資源エネ庁公益事業部原子力発電課（編）：原子力発電便覧　1997年版、電力新報社（1997.8）、p168

# 表11　ＳＩ接頭語（ベキ乗の名称）

| | | | |
|---|---|---|---|
| $10^{24}$ | ヨタ | yotta- | Y |
| $10^{21}$ | ゼタ | zetta- | Z |
| $10^{18}$ | エクサ | exa- | E |
| $10^{15}$ | ペタ | peta- | P |
| $10^{12}$ | テラ | tera- | T |
| $10^{9}$ | ギガ | giga- | G |
| $10^{6}$ | メガ | mega- | M |
| $10^{3}$ | キロ | kilo- | k |
| $10^{2}$ | ヘクト | hecto- | h |
| $10^{1}$ | デカ | deca- | da |
| $10^{-1}$ | デシ | deci- | d |
| $10^{-2}$ | センチ | centi- | c |
| $10^{-3}$ | ミリ | milli- | m |
| $10^{-6}$ | マイクロ | micro- | μ |
| $10^{-9}$ | ナノ | nano- | n |
| $10^{-12}$ | ピコ | pico- | p |
| $10^{-15}$ | フェムト | femto- | f |
| $10^{-18}$ | アト | atto- | a |
| $10^{-21}$ | ゼプト | zepto- | z |
| $10^{-24}$ | ヨクト | yocto- | y |

［出典］国立天文台（編）：理科年表1998、丸善（1998.11）、p427

# 表12　年代表

| 年 | 西暦 | 年 | 西暦 | 年 | 西暦 | 年 | 西暦 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 明治 24 | 1891 | 昭　和 | 1926 | 昭和 36 | 1961 | 平成 8 | 1996 |
| 25 | 1892 | 2 | 1927 | 37 | 1962 | 9 | 1997 |
| 26 | 1893 | 3 | 1928 | 38 | 1963 | 10 | 1998 |
| 27 | 1894 | 4 | 1929 | 39 | 1964 | 11 | 1999 |
| 28 | 1895 | 5 | 1930 | 40 | 1965 | 12 | 2000 |
| 29 | 1896 | 6 | 1931 | 41 | 1966 | 13 | 2001 |
| 30 | 1897 | 7 | 1932 | 42 | 1967 | 14 | 2002 |
| 31 | 1898 | 8 | 1933 | 43 | 1968 | 15 | 2003 |
| 32 | 1899 | 9 | 1934 | 44 | 1969 | 16 | 2004 |
| 33 | 1900 | 10 | 1935 | 45 | 1970 | 17 | 2005 |
| 34 | 1901 | 11 | 1936 | 46 | 1971 | 18 | 2006 |
| 35 | 1902 | 12 | 1937 | 47 | 1972 | 19 | 2007 |
| 36 | 1903 | 13 | 1938 | 48 | 1973 | 20 | 2008 |
| 37 | 1904 | 14 | 1939 | 49 | 1974 | 21 | 2009 |
| 38 | 1905 | 15 | 1940 | 50 | 1975 | 22 | 2010 |
| 39 | 1906 | 16 | 1941 | 51 | 1976 | 23 | 2011 |
| 40 | 1907 | 17 | 1942 | 52 | 1977 | 24 | 2012 |
| 41 | 1908 | 18 | 1943 | 53 | 1978 | 25 | 2013 |
| 42 | 1909 | 19 | 1944 | 54 | 1979 | 26 | 2014 |
| 43 | 1910 | 20 | 1945 | 55 | 1980 | 27 | 2015 |
| 44 | 1911 | 21 | 1946 | 56 | 1981 | 28 | 2016 |
| 大　正 | 1912 | 22 | 1947 | 57 | 1982 | 29 | 2017 |
| 2 | 1913 | 23 | 1948 | 58 | 1983 | 30 | 2018 |
| 3 | 1914 | 24 | 1949 | 59 | 1984 | 31 | 2019 |
| 4 | 1915 | 25 | 1950 | 60 | 1985 | 32 | 2020 |
| 5 | 1916 | 26 | 1951 | 61 | 1986 | 33 | 2021 |
| 6 | 1917 | 27 | 1952 | 62 | 1987 | 34 | 2022 |
| 7 | 1918 | 28 | 1953 | 63 | 1988 | 35 | 2023 |
| 8 | 1919 | 29 | 1954 | 平　成 | 1989 | 36 | 2024 |
| 9 | 1920 | 30 | 1955 | 2 | 1990 | 37 | 2025 |
| 10 | 1921 | 31 | 1956 | 3 | 1991 | 38 | 2026 |
| 11 | 1922 | 32 | 1957 | 4 | 1992 | 39 | 2027 |
| 12 | 1923 | 33 | 1958 | 5 | 1993 | 40 | 2028 |
| 13 | 1924 | 34 | 1959 | 6 | 1994 | 41 | 2029 |
| 14 | 1925 | 35 | 1960 | 7 | 1995 | 42 | 2030 |

[出典] 国立天文台（編）：理科年表１９９８、丸善（1998.11）、p82